

WEST



Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Aug 8, 1990

PUB-NO: JP402200503A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02200503 A

TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE

PUBN-DATE: August 8, 1990

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMASHITA, NOBUHIRO

YOSHIKAWA, TAKESHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP01017519

APPL-DATE: January 30, 1989

US-CL-CURRENT: 152/209.12

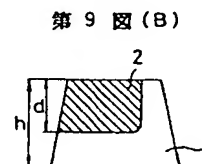
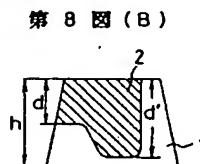
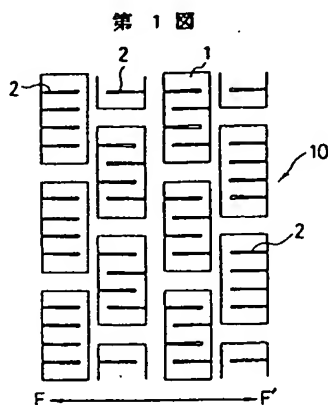
INT-CL (IPC): B60C 11/12; B60C 11/01

## ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent crack generation and Kerf bend generation in a siping edge by enlarging the thickness of the closed end of a sipe, and gradually reducing thickness toward the opening end, in a tire, mentioned in the title, for heavy load having closed sipes.

CONSTITUTION: Plural number of blocks 1 are formed on a tread surface 10 and on respective blocks 1, plural number of sipes 2 are provided in width direction of a tire. Each of the sipes 2 is made to be a closed sipe opened at one end and closed at the other, and thickness (t) of the siping edge 3 to be the closed end is made to be larger than thickness (g) of the opening end 4 while thickness between both ends is made to reduce gradually to the thickness (g) of the opening end 4. According to this constitution, stress concentration on the siping edge 3 can be prevented, and the opening edge can be made to be thickened to increase the rigidity of Kerf. Therefore, crack and Kerf bend at the siping edge can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&amp;Japio.



**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

Print

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

May 10, 1999

DERWENT-ACC-NO: 1990-285994

DERWENT-WEEK: 199924

COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Radial tyre with block type tread pattern - has sipe thickness larger at closed edge than that of open end

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

CODE

YOKO

PRIORITY-DATA: 1989JP-0017519 (January 30, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2890310 B2	May 10, 1999		005	B60C011/12
<u>JP 02200503 A</u>	August 8, 1990		006	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 2890310B2	January 30, 1989	1989JP-0017519	
JP 2890310B2		JP 2200503	Previous Publ.
JP02200503A	January 30, 1989	1989JP-0017519	

INT-CL (IPC): B60C 11/11; B60C 11/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP02200503A

BASIC-ABSTRACT:

A heavy duty radial tyre with a block type tread pattern has many sipes on the blocks having one end closed, the other end open. The thickness of the sipe at the closed edge is larger than that at the open end, which decreases gradually from the closed edge toward the open end. Further, denoting by t and g the thicknesses of the sipe at the closed edge and the open end, respectively, it is preferable that g ranges from 0.4 to 0.8mm and the ratio t/g is 1.4 to 3.0.

ADVANTAGE - Braking and traction capabilities are improved while preventing the occurrence of the heel-and-toe wear, block torn-off and crack generation at siping edges.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/9

TITLE-TERMS: RADIAL TYRE BLOCK TYPE TREAD PATTERN SIPE THICK LARGER CLOSE EDGE OPEN END

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2613 2654 2657 2658 3258 2826

Multipunch Codes: 014 032 04- 41& 50& 551 552 575 596 597 598 599 651 672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1990-123314

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-220220

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-200503

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月8日

B 60 C 11/12  
11/017006-3D  
7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平1-17519

⑰ 出 願 平1(1989)1月30日

⑱ 発 明 者 山 下 信 博 神奈川県平塚市南原1-28-1  
⑲ 発 明 者 芳 川 武 史 神奈川県平塚市南原1-28-1  
⑳ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号  
㉑ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

空気入りラジアルタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

トレッド表面に、一端が開口して他端が閉鎖した複数のサイブを設けたタイヤにおいて、前記サイブの閉鎖端の厚さを開口端の厚さよりも大となし、サイブの厚さを閉鎖端又はその付近から開口端方向に徐々に小さくしたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、トレッド表面に設けられるサイブ(薄い切れ込み)を改良した空気入りラジアルタイヤ、特に重荷重用空気入りラジアルタイヤに関する。

(従来技術)

従来、重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて制動性・駆動性の向上および偏摩耗の発生を抑えるために、トレッド表面のブロックに両

端が開口したサイブ(以下、オープンサイブという)を設けている。このオープンサイブの一例を第6図(A)、(B)、(C)に示す。これらの図において、ブロック1を横切るようにサイブ2が設けられており、サイブ2の両端がそれぞれブロック1の側部に開口している。第6図(C)において $\beta$ はサイブ2の厚さを表わす。しかし、このようにオープンサイブを設けた場合、制動性・駆動性の向上が見込まれる反面、ブロック1をサイブ2により複数個に分割する状態となるためブロック剛性が低下し、ブロックの動きが大となるのでヒール・アンド・トゥ摩耗やブロック欠けが発生し易くなる。

そこで、第7図(A)、(B)、(C)に示すように一端が開口して他端が閉鎖したサイブ(以下、クローズドサイブという)を設けることも行われている。第7図(A)、(B)において、ブロック1を横切ることなくサイブ2が設けられており、サイブ2の一端がブロック1の側部に開口しかつ他端が閉鎖している(以下、

サイブ2の閉鎖端側をオープン側といい、閉鎖端側をクローズ側という)。クローズドサイブの場合には、ブロック1がサイブ2により複数個に分割されないためブロック1の動きがオープンサイブの場合に比して制限され、ヒール・アンド・トゥ摩耗やブロック欠けの発生を抑えることができる。しかしながら、この反面、サイブ2の閉鎖端であるサイビングエッジ3に応力が集中してサイビングエッジ3からクラックが発生したり、オープン側とクローズ側とでブロック剛性が異なるためブロック1に偏摩耗が発生したり、さらには、金型のカーフ(サイブ成形用骨部材、金型内面から突出した板状のもの)の剛性不足によるクローズ側でのいわゆるカーフ曲がりが発生する等の問題がある。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、クローズドサイブを設けた場合における上述した問題点を解消するためになされたものであって、ヒール・アンド・トゥ摩耗やブロック欠けの発生を抑え、さらに、サイビン

グエッジからのクラックの発生やカーフ曲がりの発生等を防止した、トレッド表面にクローズドサイブを設けた空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、トレッド表面に複数のクローズドサイブを設けたタイヤにおいて、前記サイブの閉鎖端の厚さを開口端の厚さよりも大となし、サイブの厚さを閉鎖端又はその付近から開口端方向に徐々に小さくしたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤを要旨とする。

以下、図を参照してこの手段につき詳しく説明する。

第1図は本発明の空気入りラジアルタイヤのトレッド表面に形成されたトレッドパターンの一例を示す平面視説明図である。第1図において、トレッド表面10には複数のブロック1が配置され、それぞれのブロック1には複数のサイブ2がタイヤ幅方向F・F'に設けられている。このサイブ2は、一端が開口して他端が閉鎖し

たクローズドサイブである。

サイブ2では、第2図に示すように、閉鎖端であるサイビングエッジ3の厚さ $t$ を開口端4の厚さ $g$ よりも大となし、サイブの厚さをサイビングエッジ3から開口端4の方向にサイブの全長に亘って徐々に小さくしている( $t > g$ )。これは、サイビングエッジ3に応力が集中するのを避けるためである。また、このようにクローズ側をオープン側に比して肉厚化することによりカーフ自体もクローズ側で肉厚化されるので、クローズ側でのカーフ剛性が大となり、これによりカーフ曲がりの発生を防ぐことができる。

また、開口端4の厚さ $g$ は $0.4 \text{ mm} \leq g \leq 0.8 \text{ mm}$ であることが好ましく、サイビングエッジ3の厚さ $t$ は $1.4 \text{ g} \leq t \leq 3.0 \text{ g}$ であることが好ましい。 $g < 0.4 \text{ mm}$ の場合にはカーフがオープン側で薄くなりすぎてオープン側でもカーフ曲がりが発生することになり、 $g > 0.8 \text{ mm}$ では開口端4が開き過ぎて開口端4のエッジで偏摩耗

が生じてしまう。また、 $t < 1.4 \text{ g}$ では応力の分散を十分にはかることができず、一方、 $t > 3.0 \text{ g}$ では厚さ $t$ が大きくなり過ぎてサイビングエッジ3にも偏摩耗が生じてしまうからである。

第3図に本発明におけるクローズドサイブの別例を示す。第3図において、サイブ2aではサイブの厚さをサイビングエッジ3から開口端4の方向にサイブ長さの半分程度のところまで徐々に小さくしており、サイブ2bではサイブの厚さをサイビングエッジ3から開口端4の方向にサイブ長さの1/3程度のところまで徐々に小さくして、さらに、サイブ2cではサイブの厚さをサイビングエッジ3の付近から開口端4の方向にサイブ長さの半分程度のところまで徐々に小さくしている(すなわち、サイビングエッジ3から開口端4の方向に向って僅かの距離においてサイブの厚さをサイビングエッジ3の厚さと等しくし、その後、サイブ長さの半分程度のところまで徐々に小さくしている)。

ところで、クローズドサイプの場合、オープン側はクローズ側に比してブロック剛性が低いのでオープン側に偏摩耗が発生し易い。そこで、第4図(A)～(E)に示すように、サイプ2の深さをオープン側よりもクローズ側を大としてクローズ側の剛性を低下させるのが好ましい。第4図(A)ではオープン側からクローズ側方向にサイプ2の深さを徐々に大きくしており、第4図(B)ではオープン側からクローズ側方向にサイプ2の深さをサイプ長さの2/3程度のところまで一定とし、その後、急激に大きくしており、第4図(C)ではオープン側からクローズ側方向にサイプ2の深さを急激に大きくしており、第4図(D)ではオープン側からクローズ側方向にサイプ2の深さをサイプ長さの半分程度のところまで一定とし、その後、垂直的に急激に大きくし、ついで一定としており、第4図(E)ではオープン側からクローズ側方向にサイプ2の深さをサイプ長さの1/3程度のところまで一定とし、その後、急激に大きくして

いる。

さらに、複数のサイプ2が隣り合って配置されている場合には、ブロック剛性の均一化をはかるために、第5図に示すように、オープン側とクローズ側とが互いに交互となるようにサイプ2を配置するのが好ましい。

以下に実施例を示す。

(実施例)

下記の空気入りラジアルタイヤについて制動性、耐偏摩耗性、耐クラック性、ブロック欠けの有無およびカーフ曲がりの有無を評価した。この結果を表1に示す。

① 本発明タイヤ1。

タイヤサイズ 10.00 R20 14PR。トレッド表面に第8図(A)、(B)に示すクローズドサイプを有する。

これらの図において、 $a = 35.0 \text{ mm}$ 、 $b = 30.0 \text{ mm}$ 、 $w = 25.0 \text{ mm}$ 、 $g = 0.6 \text{ mm}$ 、 $t = 1.2 \text{ mm}$ 、 $h = 20.0 \text{ mm}$ 、 $d = 10.0 \text{ mm}$ 、 $d' = 18.0 \text{ mm}$ 。

② 本発明タイヤ2。

タイヤサイズ 10.00 R20 14PR。トレッド表面に第9図(A)、(B)に示すクローズドサイプを有する。

これらの図において、 $a = 35.0 \text{ mm}$ 、 $b = 30.0 \text{ mm}$ 、 $w = 25.0 \text{ mm}$ 、 $g = 0.6 \text{ mm}$ 、 $t = 1.2 \text{ mm}$ 、 $h = 20.0 \text{ mm}$ 、 $d = 10.0 \text{ mm}$ 。

③ 従来タイヤ1。

タイヤサイズ 10.00 R20 14PR。トレッド表面に第10図(A)、(B)に示すクローズドサイプを有する。

これらの図において、 $a = 35.0 \text{ mm}$ 、 $b = 30.0 \text{ mm}$ 、 $w = 25.0 \text{ mm}$ 、 $g = 0.6 \text{ mm}$ 、 $h = 20.0 \text{ mm}$ 、 $d = 12.0 \text{ mm}$ 。

④ 従来タイヤ2。

タイヤサイズ 10.00 R20 14PR。トレッド表面に第11図(A)、(B)に示すクローズドサイプを有する。

これらの図において、 $a = 35.0 \text{ mm}$ 、 $b = 30.0 \text{ mm}$ 、 $g = 0.6 \text{ mm}$ 、 $h = 20.0 \text{ mm}$ 、 $d = 10.0$

mm。

制動性の評価方法：

大型車の全輪に各タイヤを装着させ、圧雪路にて初速40 km/h からブレーキをかけ、その制動距離により評価。結果を指数で表わす。

耐偏摩耗性の評価方法：

大型車の全輪に各タイヤを装着させ、舗装路を1万 km 走行後、ヒール・アンド・トゥ段差量Sを測定することにより評価。結果を指数で表わす。ヒール・アンド・トゥ段差量Sは、第12図に示すように、ブロック1における踏み込み側摩耗量と蹴り出し側摩耗量との差をいう。

耐クラック性の評価方法（サイビングエッジクラック）：

大型車の全輪に各タイヤを装着させ、舗装路を1万 km 走行後、発生したサイビングエッジクラックの個数およびそのクラックの大きさを測定することにより評価。結果を指数で表わす。

ブロック欠けの評価方法：

大型車の全輪に各タイヤを装着させ、舗装路

を2万km走行後、欠けたブロックの個数を測定することにより評価。結果を指数で表わす。ただし、ここでいうブロックとは、サイブによって遮られた最小の単位をいう。

#### カーフ曲がりの評価方法：

それぞれのモールド（金型）について各タイヤを10個ずつ加硫し、その後、1mm以上歪んだカーフの個数を測定することにより評価。結果を指数で表わす。

（本頁以下余白）

	表1				
	本発明タイヤ1	本発明タイヤ2	従来タイヤ1	従来タイヤ2	
制動性	100	100	100	100	
耐摩耗性	100	100	100	90	
耐クラック性	100	100	80	..	
ブロック欠け	100	100	100	80	
カーフ曲がり	100	100	75	100	
					注) 数値の大きい方が良い。

上記表1から明らかなように、本発明タイヤはいずれの性能においても優れていることが判る。

#### （発明の効果）

以上説明したように本発明によれば、クローズドサイブについてクローズ側をオープン側に比して肉厚化すると共にサイブの厚さをサイビングエッジ又はその付近から開口端方向に徐々に小さくしたために、制動性・駆動性に優れる上に、ヒール・アンド・トゥ摩耗やブロック欠けの発生を抑え、さらに、サイビングエッジからのクラックの発生やカーフ曲がりの発生等を防止することが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の空気入りラジアルタイヤのトレッド表面に形成されたトレッドパターンの一例を示す平面視説明図、第2図はその一部を拡大して示す平面視説明図、第3図は本発明におけるサイブの別例を示す平面視説明図、第4図（A）～（E）はそれぞれ本発明におけるサ

イブの断面を示す説明図、第5図は本発明におけるサイブの配置の一例を示す平面視説明図である。

第6図（A）は従来の空気入りラジアルタイヤにおけるオープンサイブの平面視説明図、第6図（B）はその断面説明図、第6図（C）は第6図（A）の一部を拡大して示す平面視説明図である。

第7図（A）は従来の空気入りラジアルタイヤにおけるクローズドサイブの平面視説明図、第7図（B）はその断面説明図、第7図（C）は第6図（A）の一部を拡大して示す平面視説明図である。

第8図（A）、（B）～第11図（A）、（B）は試験で用いたタイヤにおけるサイブを示したもので、第8図（A）、第9図（A）、第10図（A）、第11図（A）は平面視説明図、第8図（B）、第9図（B）、第10図（B）、第11図（B）は断面説明図である。

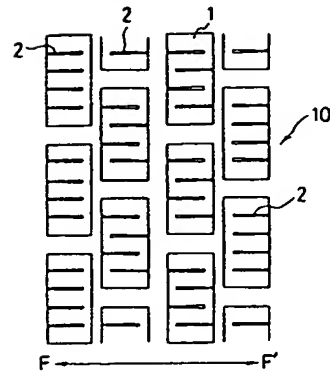
第12図はヒール・アンド・トゥ段差量を示す

説明図である。

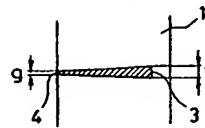
1…ブロック、2…サイブ、3…サイビング  
エッジ、4…開口端、10…トレッド表面。

代理人 弁理士 小 川 信 一  
弁理士 野 口 賢 照  
弁理士 斎 下 和 彦

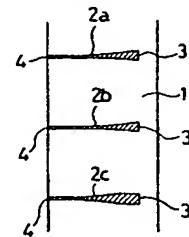
第 1 図



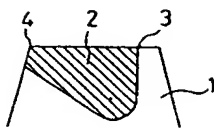
第 2 図



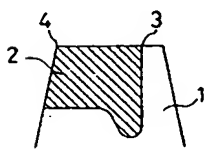
第 3 図



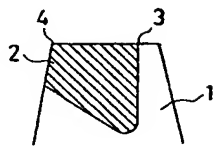
第 4 図 (A)



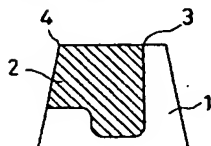
第 4 図 (B)



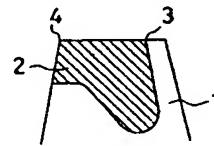
第 4 図 (C)



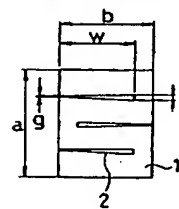
第 4 図 (D)



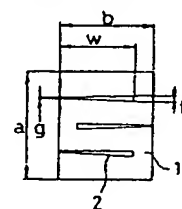
第 4 図 (E)



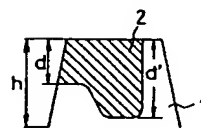
第 8 図 (A)



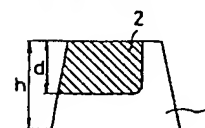
第 9 図 (A)



第 8 図 (B)

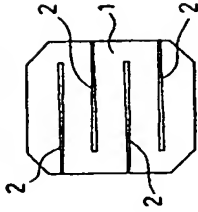


第 9 図 (B)

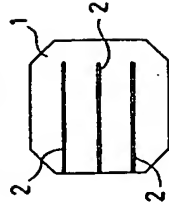




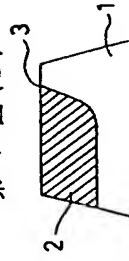
第 5 図



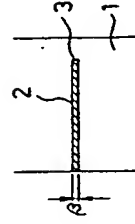
第 7 図 (A)



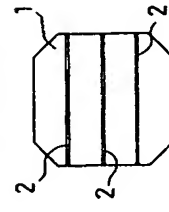
第 7 図 (B)



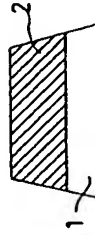
第 7 図 (C)



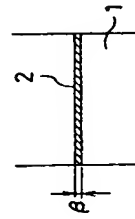
第 6 図 (A)



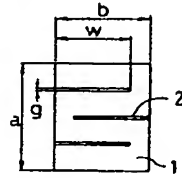
第 6 図 (B)



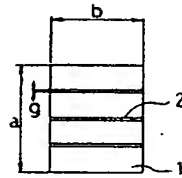
第 6 図 (C)



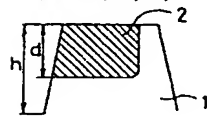
第 10 図 (A)



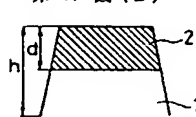
第 11 図 (A)



第 10 図 (B)



第 11 図 (B)



第 12 図

